Schmetterlinge als exacte Botaniker.

Fritz Müller in Blumenau (Brasilien) macht (in „Nature“ eine interessante Mittheilung, aus welcher hervorgeht, wie gute Systematiker die Schmetterlinge sind.

Die Raupen von Mechanitis, Dircenna, Ceratinia und Ithonia leben auf verschiedenen Arten von Solanaceen (Solanum, Cyphomandra, Bassovia, Cestrum), die der verwandten Gattung Thyridia auf Brunfelsia. Dies letztere Pflanzengeschlecht wurde früher allgemein zu den Scrophularineen gerechnet, erst Bentham und Hooker haben es in ihren „Genera Plantarum“ unter die Solanaceen gestellt. Die Schmetterlinge hatten daher die richtigen Verwandtschaftsverhältnisse von Brunfelsia viel früher erkannt, als die gelehrten Botaniker.

Noch ein anderer, viel merkwürdigerer Beweis für die Richtigkeit der Classification in Bentham und Hooker's Genera Plant. wird durch die Schmetterlinge geliefert. Ageronia und Didonis wurden von den Lepidopterologen früher weit auseinander gehalten, ja sogar als zwei getrennte Familien angesehen, während sie jetzt beide zu den Nymphalinen gezählt werden; der Bau und die Lebensverhältnisse ihrer Raupen lässt auch keinen Zweifel über ihre enge Zusammengehörigkeit. Die Raupen von Ageronia nähren sich von Dalechampia-, die von Didonis von Tragia-Arten. Endlicher hatte diese beiden Euphorbiaceen-Gattungen in seinem System weit getrennt, und die erste zu den Euphorbieen, die andere zu den Acalypheen gerechnet; Bentham und Hooker im Gegentheil ordnen beide dicht neben einander der Unterfamilie Plukenetieae ein, so dass nun auch die Botaniker diese enge Verwandtschaft, die von den Schmetterlingen nach Gebühr gewürdigt wird, anerkannt haben.

Die Bedeutung der Tipuliden (Schnaken) für die Landwirthschaft.

Von Dr. F. Karsch.

Durch den auffälligen Umstand, dass die Tipuliden oder Schnaken in dem neuesten „Lehrbuch der Zoologie für Landwirthschaftsschulen und Anstalten verwandten Charakters sowie auch für den Gebrauch des praktischen Landwirthes“ von Dr. phil. H. Emil Fleischer (8° 435 Holzstiche, Braunschweig 1884. Vieweg & Sohn) absolut unberücksichtigt geblieben sind, wird eine kurze Behandlung derselben im Sinne

ihrer Bedeutung für die Landwirthschaft an dieser Stelle genugsam gerechtfertigt erscheinen. Auch Taschenberg, Naturgeschichte der wirbellosen Thiere, Leipzig 1865, gekrönte Preisschrift, Nördlinger, die Kenntniss der wichtigsten kleinen Feinde der Landwirthschaft, Stuttgart 1871, Künstler, die unseren Kulturpflanzen schädlichen Insecten, Wien 1871 gedenken der echten Tipuliden nicht.

Es handelt sich nur um zwei, bezüglich einer landwirthschaftlichen Bedeutung hier aber entschieden in Frage kommende Arten, um Tipula oleracea L. und Pachyrhina pratensis (L.) Die ersten Angaben über das schädliche Auftreten einer Tipulinen-Larve finden sich bei Fabricius; in dessen Species Insectorum, Tom. 2, 1781, p. 403 No. 13 heisst es (mit Hinweis auf Syst. Ent. 750, 13) von Tipula pratensis Linn. „Habitat in Europae pratis, graminum radices destruens"; desgleichen bei Fabricius, Entomologia systematica, Tom. 4, 1794, p. 237, No. 15 und bei Zetterstedt, Dipt. Scand. Bd. 10, 3990. Nächst diesen hat P. Fr. Bouché, Naturgeschichte der Insecten, besonders in Hinsicht ihrer ersten Zustände als Larven und Puppen, 1. Lief. Berlin 1834, p. 32—33, No. 10 die Larven der T. pratensis genauer beschrieben und Taf. 3, F. 1—3 abgebildet; die obige Angabe des Fabricius scheint er nicht gekannt zu haben. Dagegen sagt er in seiner Naturgeschichte der schädlichen und nützlichen Garten-Insecten und die bewährtesten Mittel zur Vertilgung der ersteren, Berlin 1833, p. 134, dass die Kohlschnake (Tipula oleracea L.) oft und noch neuerdings beschuldigt worden, als Larve die Wurzeln der Kohlarten zu zerstören. Oft wiederholte, sorgfältige Beobachtungen haben ihn immer wieder belehrt, dass dem nicht so sei, dass sie wie alle ihre Verwandten von faulen Vegetabilien lebe. „Man findet sie zwar häufig an den Kohlwurzeln, allein jederzeit nur an solchen, welche durch andere Fliegenlarven, die Anthomyia Brassicae, in Fäulniss übergegangen sind. Ich kann sie daher nicht für schuldig erklären. Ihre eigentliche Nahrung besteht in halb verwestem Dünger, der sich vorzugsweise auf Kohl und Gemüseäckern vorfindet." Bouché loc. cit. p. 125.

Die Larve der Tipula pratensis ist nach Bouché (l. c. p. 32—33) aschgrau, die schief gestutzte Fläche des Aftersegmentes, trägt 6 Fleischspitzen unter den obern ein paar schwarze Flecke. „An der Basis der kurzen dreieckigen untern Spitzen steht je ein schwarzer, mondförmiger Fleck. Zwischen den grossen Stigmaten stehen noch vier kleinere im Viereck."

Die Larve der Tipula oleracea L. dagegen ist nach Bouché (l. c. p. 36) roth-aschgrau; von schwarzen Flecken der Abstutzungsfläche des Aftersegmentes ausser den grossen schwarzen Stigmaten wird nichts gesagt.

Nach Schiner, Fauna Austriaca. Die Fliegen (Diptera), 2. Theil, Wien 1864, p. 518, dessen Citat, Transact. of entom. Soc. I, 2, XXII ich als correct nicht bestätigen kann, sollen die Larven der Tipula oleracea L. in den Wiesen Englands wiederholt grosse Verwüstungen angestellt haben. Westwood, Introduct. 2. p. 525, f. 126, 4, 5, De Geer, Ins. 6. Bd., p. 339, 1, Taf. 18, Fig. 12, Bjerkander, Handl. k. Akad. Stockholm 1779, p. 161, Réaumur, Ins. 5. Bd. 1, 2, 3, Curtis, Gardeners Chronicle, 1845, bringen kein Material, welches diese sich hier uns ergebenden Zweifel zu lösen und die Widersprüche zu beseitigen geeignet wären.

Während nun nach den älteren Autoren zwei verschiedene Tipula-Larven das Interesse des praktischen Landwirthes auf sich ziehen, concentrirt sich nach den modernen oekonomisch-entomologischen Handbüchern die Aufmerksamkeit auf nur eine einzige Art. Immer ist es die Larve der Tipula oleracea L., welche als alleiniger Sündenbock aufgeführt wird, ohne jemals übrigens zu einer eingehenden vergleichenden Untersuchung Veranlassung gegeben zu haben, da es bisher weder gelang, die Imagines aus den Larven zu ziehen, noch auch diese selbst je so genau beschrieben wurden, dass man sie hätte wieder erkennen können. Man vergleiche diesbezüglich: Nördlinger, die kleinen Feinde der Landwirthschaft, 2. Aufl., Stuttgart 1869, p. 636; Taschenberg, Praktische Insectenkunde 4. Bd. p 53; Eleanor A. Ormerod, A Manual of injurious insects, with methods of prevention and remedy for their attacks to food crops, forest trees and fruit etc. p. 66—75.

Sehr beachtenswerth erscheinen die Angaben, welche Christian Jenssen neuerdings über das Auftreten einer Tipuliden-Larve (auch nach ihm wäre es Tipula oleracea L.) im Norddeutschen Landwirth, Kiel, 1878, p. 221, 1880, p. 285, p. 302, sowie in der Hannöverschen Land- und Forstwirthschaftlichen Zeitung, 37. Jahrg., 1884, p. 551—553 gegeben hat. Die im Holsteinischen „Pürkers“ oder „de grote graue Freters“ genannten Larven wurden darnach zuerst im Mai 1878 im Amte Cismar im östlichen Holstein auf einer Koppel mit Gemengkorn beobachtet und zwar auf einem unmittelbar an einer Wiese angrenzenden 5—6 Jahre in

Weide gelegenen Felde, dessen Sommerweizen vollständig vernichtet wurde. Später fanden sich angeblich dieselben Larven auf einem Gute des östlichen Holstein auf einer Kleekoppel und 1880 auf derselben Koppel in der nach dem Dreesch gesäeten Gerste. Auch in den Marsch-Kögen (Polders) im Süderditmarschen, Holstein (besonders dem Christians- und Kaiser-Wilhelmskoog), sind nach dem genannten Gewährsmann die Larven schon seit Jahren gekannt und gefürchtet, besonders in Weidehafer, woselbst man auf einem Quadratfuss 100—200 Stück Larven fand. —

Auch in allerjüngster Zeit ist wiederum ein unzweifelhafter Fall von schädlichem, massenhaften Auftreten einer Schnaken-Larve vorgekommen. Im Laufe des Monats Mai 1884 wurde in einigen Tagen eine vor 6 Jahren auf einem getheilten Haidefelde angelegte Grasfläche von 5 ha. auf der dem Fabrikanten H. Berentzen gehörigen Besitzung „Sautmannshausen", etwa 3 Klm. westlich von Haselünne, nördlich von der Landstrasse von Meppen, durch Schnaken-Larven total vernichtet. Die durch das Kgl. Preussische landwirthschaftliche Ministerium dem Verfasser zur Begutachtung vorgelegten Larven zeigten im Leben die von Bouché beschriebenen schwarzen Flecke auf der Abstutzungsfläche des Aftersegmentes, wenngleich nicht genau in derselben Anordnung und denselben Grössenverhältnissen, als sie von Bouché loc. cit, Taf. 3, Fig. 2 als der Tipula pratensis L. angehörig vergrössert abgebildet worden sind. Da ähnliche Flecke für Tipula oleracea L. überhaupt nicht angegeben sind, so blieb mir kein anderer Ausweg, als die fraglichen Larven für die der Tipula (Pachyrhina) pratensis L. vorläufig auszugeben. Leider gelang es trotz aller aufgewendeten Sorge nicht, auch nur eine der durch den Transport sehr geschädigten und zum Theil schon in Fäulniss übergegangenen Larven zur Imago zu erziehen, so dass eine sichere Entscheidung über die Artangehörigkeit des Schädlings auch in diesem Falle nicht ermöglicht wurde. Übrigens übte die faule Jauche, in der die Larven sich befanden, eine starke Anziehungskraft auf Stubenfliegen (Musca domestica L.) aus, welche sich nach einigen Tagen in Menge daraus entwickelten.

Um der grossen, durch den Frass der Tipuliden-Lar en der Landwirthschaft drohenden Gefahr zu steuern, hat man in England, woselbst die Imagines der Tipula oleracea L. unter dem Vulgärnamen Crane Fly oder Daddy Longlegs bekannt sind, mit angeblich mehr oder weniger prak-

tischem Erfolge folgende Mittel in Anwendung gebracht (vergl. Ormerod, Manual etc. p. 67): als mechanische Zerstörungsmittel 1) das Walzen des Bodens auch zur Nachtzeit (nach Sonnenuntergang oder vor Sonnenaufgang), weil die Larven alsdann auf der Erdoberfläche sich befinden, um den Ueberlebenden den Rückzug in den Boden zu erschweren; 2) das Bloslegen der Larven am Tage mit Hülfe von Handhacken, um die Thiere den Vögeln, namentlich Krähen, preiszugeben; als chemische Vertilgungsmittel erwiesen sich 3) unter Anderem 4 proc. Carbolsäure bis $^1/_{10}$ dieser Stärke verdünnt, sowie blauer und grüner Vitriol und besonders salpetersaures Natron behufs schneller Tödtung der Larven erfolgreich; doch soll auch die Anwendung von Guano, sowie die unseres Kochsalzes eine Flucht der Larven bedingen.

Weil indessen die Larven äusserst zählebig sind und selbst in solchen Stoffen, welche bei den meisten Insecten in kurzer Zeit todtbringend wirken, noch lange lebend ausharrren, so hält es Janssen für kaum denkbar, dass gegen dieselben behufs Vertilgung durch Anwendung von dem Boden zugesetzten Tödtungsstoffen mit Aussicht auf Erfolg etwas auszurichten sei, weil solche Substanzen auch zugleich die Pflanzen mit vernichten würden. Laut Angabe eines Correspondenten des Herrn Jenssen (Hannov. Land- u. Forstwirthsch. Ztg., 1884, p. 552) soll zwar nach Anwendung von Chilisalpeter der Frass der Larven aufgehört haben, wahrscheinlicher aber wohl deshalb, weil die Larven sich verpuppten. Nach Jenssen wird dagegen im Holsteinischen, wenn der Hafer noch jung ist, in aller Frühe die Ringelwalze mit gutem Erfolge angewendet, stellenweise wohl auch das Bestreuen mit frisch gebranntem Aetzkalk, oder durch die Bewässerung der Fläche oder das Abmähen und Trocknen des Grases und darauf Eintreiben von Schweinen die Larven vernichtet. Demgegenüber darf nicht unerwähnt bleiben, dass nach Angabe des Besitzers des Gutes „Sautmannshausen" eine für 750 M. angekaufte grosse Quantität Kalk über die kranke und vorher umgepflügte Fläche gestreut nur wenig gewirkt habe, indem vor Aufgang der Sonne nach wie vor die umgepflügte Fläche mit den Thieren schwarz bedeckt sich zeigte, die nach Sonnenaufgang in die Erde krochen und sich weiter über die umliegenden Ländereien verbreiteten.